

DV 899/11

Deutsche Bundesbahn

**Beschreibung und Bedienungsanleitung
für das
Isolierstoß-Prüfgerät**

(Bs Sk 1729/3 Bauform Siemens)

Gültig vom 1. März 1966 an

DV 899/11

1500, A 112

Geschäftsführung: Bundesbahn-Zentralamt München

Druck: Bundesbahndirektion München

Verteilungsplan

Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn

Hauptprüfungsamt und Prüfungsämter

Bundesbahn-Zentralämter

Bundesbahndirektionen

Bundesbahn-Betriebsämter und -Neubauämter

Signalmeistereien

Signalwerkstätten

Bundesbahnschulen

Bahnmeistereien, soweit ihnen die Unterhaltung
von Gleisstromkreisen obliegt

Persönlich zuteilen

den Unterhaltungsbeamten, die das Isolierstoß-Prüfgerät
ständig verwenden

Eingeführt mit Verfügung der Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn
vom 21. Juli 1964 — 40.402 Sbs 54 —

(1. und 2.)

1. Allgemeines

Das Isolierstoß-Prüfgerät dient dazu, Isolierstoßverbindungen zu überprüfen und schadhafte Isolierlaschen oder durch Fremdkörper überbrückte Stöße aufzufinden.

Die Prüfung kann bei freiem oder besetztem Gleis vorgenommen werden, ein Ausbau der Laschen ist nicht erforderlich. Außerdem sind Messungen unter fahrenden Zügen möglich. Eine Beeinflussung vorhandener Gleisstromkreise oder sonstiger Signaleinrichtungen durch den Meßstrom ist ausgeschlossen.

Bei regelmäßiger Überprüfung lassen sich beginnende Isolierfehler frühzeitig und oft schon vor Eintritt einer Störung erkennen.

2. Wirkungsweise

Der Isolierzustand des zu prüfenden Isolierstoßes wird durch eine Widerstandsmessung zwischen den aneinanderstoßenden Schienenenden ermittelt. Der im Gleis eingebaute Isolierstoß ist über den Isolationswiderstand der anschließenden Gleisabschnitte sowie über die Wicklungen der Gleistransformatoren und der Gleisdrosseln stets niederohmig überbrückt. Im Gegensatz zum vorwiegend ohmschen Widerstand des Isolierstoßes sind die dem Stoß parallel liegenden Nebenwiderstände mit einem hohen induktiven und damit frequenzabhängigen Widerstandsanteil behaftet.

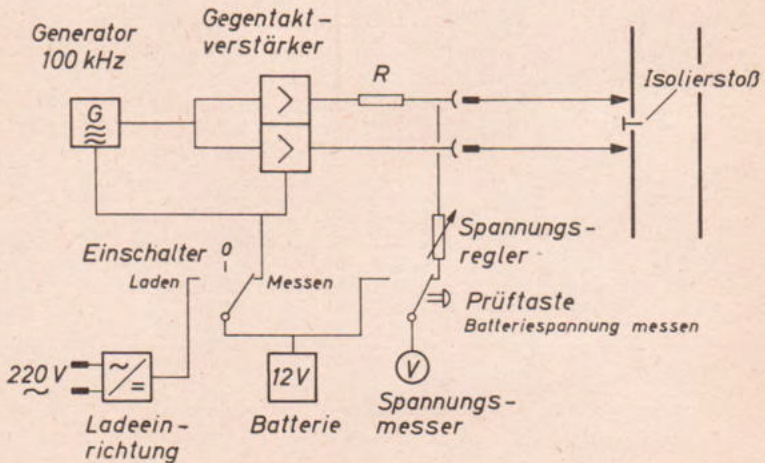


Bild 1
Isolierstoß-Prüfgerät (Blockschaltung)

(2. und 3.)

Das Isolierstoß-Prüfgerät liefert eine Meßspannung mit einer Frequenz von 100 kHz. Bei dieser hohen Frequenz wird der Einfluß der den Stoß überbrückenden Nebenwiderstände fast völlig ausgeschaltet, so daß im wesentlichen nur der Isolierstoßwiderstand den Meßwert bestimmt.

Dem Meßobjekt (Isolierstoß) vorgeschaltet liegt ein Widerstand R (Blockschaltung Bild 1), durch den bei Belastung die Meßspannung absinkt. Das Verhältnis von Leerlaufspannung zur Spannung bei Belastung ist ein Maß für die Größe des Isolierstoßwiderstandes.

3. Aufbau

Das Isolierstoß-Prüfgerät ist in einem kleinen, tragbaren Blechkoffer mit den Maßen $250 \times 170 \times 130$ mm eingebaut. Der abnehmbare Deckel enthält die Meßschnüre und eine kurze Bedienungsanleitung (Bild 2, Schaltung s. Anhang I)

Anhang I

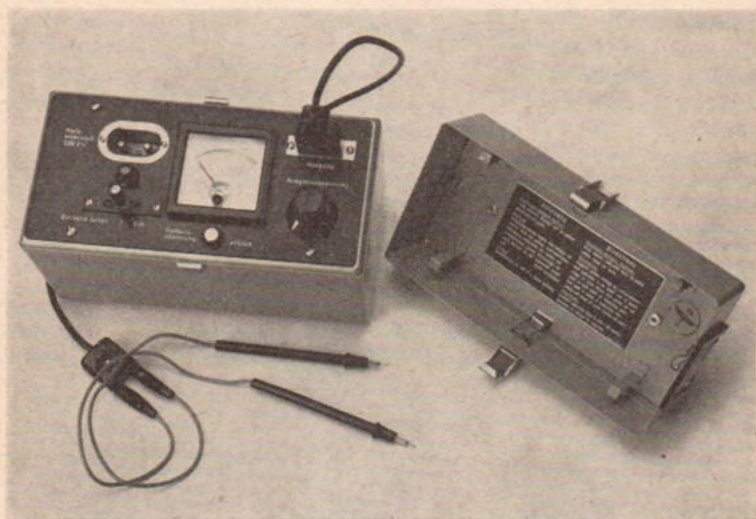


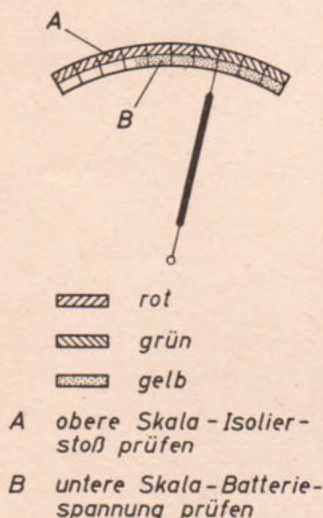
Bild 2
Isolierstoß-Prüfgerät

Das Gerät wird aus einer eingebauten 12-V-Batterie gespeist. Der Ladezustand der Batterie kann durch Drücken einer Prüftaste überprüft werden.

(3)

Die Meßfrequenz von 100 kHz wird in einem Hochfrequenz-Generator erzeugt und in einer Gegentaktstufe auf den erforderlichen Betriebswert verstärkt. Generator und Verstärkerstufe sind mit Transistoren bestückt.

Die Meßspannung wird an den Ausgangsklemmen abgegriffen und über einen Spannungsregler dem eingebauten Anzeigeeinstrument zugeführt. Durch Drücken der Prüftaste wird das Anzeigeeinstrument an Batteriespannung gelegt. Auf der Skala des Anzeigeeinstrumentes ist der Isolierzustand des zu prüfenden Isolierstoßes bzw. der Ladezustand der Batterie auf farbig angelegten Skalensegmenten direkt ablesbar (Bild 3).



Batteriespannung prüfen:

Taste drücken, Anzeige soll im gelben Skalenbereich liegen.

Messen:

Ausgangsspannung regeln bis Anzeige am oberen Ende des grünen Skalenbereiches.

Meßschnüre an Schienenenden anlegen. Bei Anzeige im roten Bereich ist der Isolierstoß schadhaft.

Nach der Messung Gerät ausschalten!

Laden der Batterie:

Gerätestecker an 220 V ~
Ladedauer beliebig.

Bild 3

Prüfungsablauf und Anzeige

Außer der Meßeinrichtung enthält das Gerät eine Einrichtung zum Laden der Batterie am 220-V-Netz. Das Netzkabel für die Batterieladung liegt jedem Gerät lose bei.

Alle für Bedienung und Anschluß erforderlichen Elemente sind auf der Frontplatte in übersichtlicher Form angebracht.

Als Zubehör zum Isolierstoß-Prüfgerät ist eine Tragetasche lieferbar, die die Handhabung vereinfacht und das Gerät vor Beschädigungen schützt.

4. Messung

Vor der Messung ist die Batteriespannung durch Drücken der Prüftaste zu überprüfen. Der Skalenzeiger muß dabei im gelben Anzeigebereich der unteren Skala stehen. Dann wird bei freiem Ausgang das Gerät eingeschaltet und mit dem Spannungsregler „Ausgangsspannung“ das Anzeigeeinstrument auf Vollausschlag gebracht.

Die gehärteten Prüfspitzen der Meßschnur werden beidseitig des Isolierstoßes auf die Schienen aufgesetzt und die Anzeige beobachtet. Beim Aufsetzen ist auf gute Kontaktgabe zwischen Prüfspitzen und Schienen zu achten. (Bei rostiger oder verschmutzter Schienenoberfläche Kontaktstellen erst blank machen.)

Bleibt nach dem Anlegen der Prüfspitzen die Anzeige im grünen Anzeigefeld, so ist der Isolierstoß in Ordnung. Sinkt die Ausgangsspannung bis in das rote Anzeigefeld, so ist der Isolierstoß defekt oder durch einen Fremdkörper überbrückt. Bei vollständiger Isolierstoßüberbrückung wird die Spannung fast Null, beim gut isolierenden Stoß behält sie beinahe ihren Höchstwert. Ein Absinken der Spannung um 5–15% kann auch bei gut isolierendem Stoß auftreten. Diese Absenkung ist auf den verbleibenden Einfluß der dem Isolierstoß parallel liegenden Nebenwiderstände zurückzuführen.

Der Übergang vom grünen zum roten Skalenbereich bei 60% vom Skalenendwert entspricht einem Isolierstoßwiderstand von etwa 10 Ohm.

Beim Prüfen des Isolierstoßes unter fahrenden Zügen werden die Meßkabel mit Schienenfußklemmen dicht am Isolierstoß befestigt. Bei einwandfreier Isolation soll die Anzeige zwischen zwei Achsen von einem Wert nahe Null bis in das grüne Anzeigefeld pendeln. Bleibt die Anzeige zwischen zwei darüberfahrenden Achsen stets im roten Bereich, dann liegt eine Isolierstörung vor.

5. Technische Daten und Zubehör

Leistungsaufnahme aus der

Batterie:	ca. 0,8 W
Meßspannung:	ca. 1,4 V _{eff} (Röhrenvoltmeter)
Batterie laden:	220 V~

Stromaufnahme aus dem Netz

bei Ladung der Batterie:	ca. 75 mA
Batterie (eingebaut):	2 × 6 V Ni-Cad-Sammler

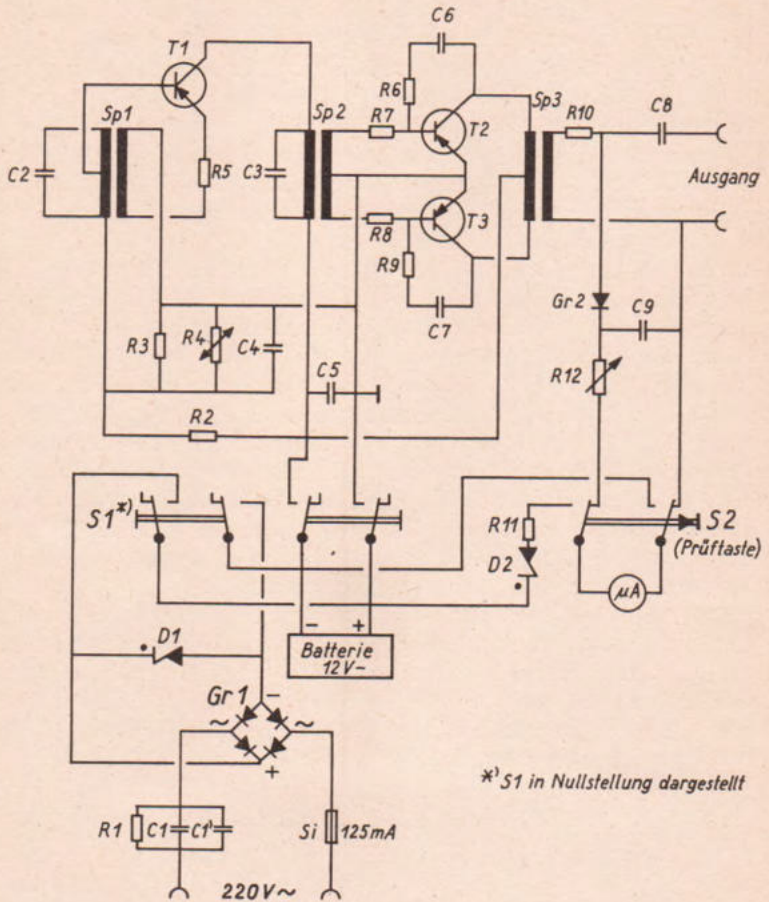
Gewicht: ca. 3 kg

Maße: 250 × 170 × 130 mm

Zubehör: Tragetasche

Bestellbezeichnung Bs Sk 1729/3

Anhang I
(3.)



*¹ S1 in Nullstellung dargestellt

Isolierstoß-Prüfgerät
Schaltung